

Die integrierte Getränkefabrik

IT-Lösungen für mehr Kostentransparenz und eine höhere Produktivität

Jürgen Wölfl

Mit Plant iT realisiert die ProLeiT AG ein durchgehendes Produktionsleitsystem in der Getränkeproduktion – ein Manufacturing Execution System (MES), das die kaufmännische IT mit der operativen Prozesskontrolle verbindet. Das MES organisiert die Ausführung der Produktionsaufträge, es überwacht online die technischen Abläufe und die Produktspezifikation und zeigt dabei den Status quo der gesamten Anlage.

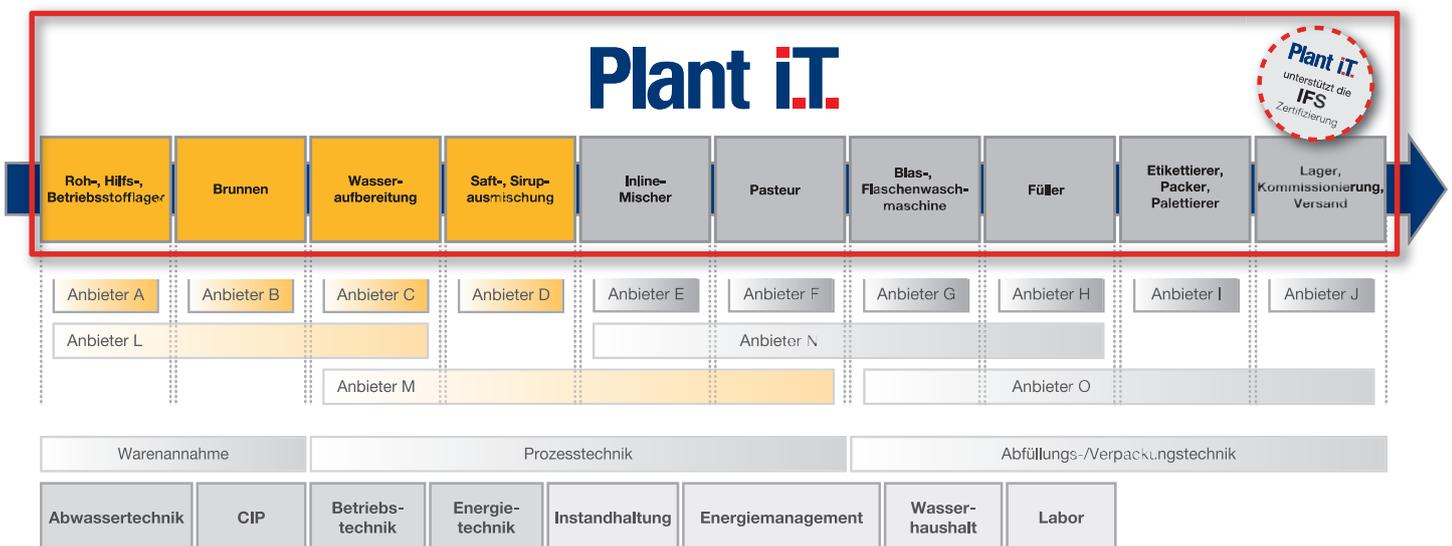
Stellen Sie sich vor, ab morgen könnten Sie immer sicher sein, dass Ihre Getränkefabrik gerade Geld verdient. Die IT würde die Produktionsdaten in Echtzeit liefern, jedem Auftrag automatisch die realen Kosten zuordnen und online analysieren, ob die Anlage effizient läuft. Der Schichtmeister hätte ein Abbild der gesamten Anlage auf seinem Schirm und könnte auf Fehler reagieren, bevor die Fertigung zu stocken beginnt. Die Spezifikationen des aktuellen Produkts bekäme er als Tachostand angezeigt, um sofort eingreifen zu können, wenn die Werte den grünen Bereich verlassen.

Dies ist keine Idee für die Getränkefabrik der Zukunft, sondern eine Lösung, die schon heute in vielen Betrieben läuft – realisiert mit Plant iT, dem Produktions- und Prozessleitsystem von ProLeiT. Mit seinen Systemen für die technische IT beantwortet ProLeiT viele Fragen, die sich das Management von Getränkefabriken täglich stellt: „Wie können wir unsere Fabrik besser auslasten? Neben unseren eigenen Produkten produzieren wir Handelsmarken und füllen in Lohn ab, aber können wir es uns leisten, auch kleine Spezialaufträge anzunehmen?“ Der technische

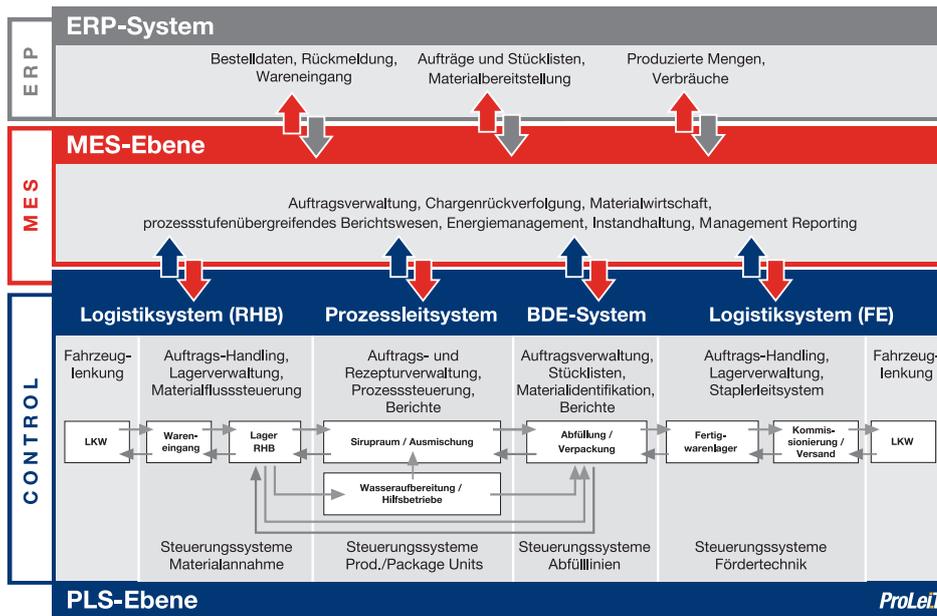
Leiter überlegt: „Die Originalrezepturen der neuen Produkte müssen in der Einführungsphase häufig angepasst werden. Brauche ich dafür jedes Mal einen externen Programmierer? Und wie bekommen wir die häufigen Produktwechsel in den Griff?“ Der Qualitätsmanager sorgt sich um die Einhaltung gesetzlicher Auflagen: „Was müssen wir an den Abläufen ändern, um nach gängigen Standards wie IFS zu produzieren? Können wir die Produktion lückenlos rückverfolgen, um uns abzusichern?“ All diese Überlegungen führen zu einer Schlüsselfrage: „Wie kommen wir an die aktuellen Daten aus der Produktion, um jederzeit entscheiden und reagieren zu können?“

Dass diese Frage nicht so einfach zu beantworten ist, zeigt sich, wenn das ProLeiT-Team zur ersten Bestandsaufnahme fährt. Am Aufbau einer Getränkefabrik sind in der Regel viele Maschinen- und Anlagenbauer beteiligt, jeder mit dem Fokus auf seinem Teilgewerk. Der Lieferant A liefert die Wasseraufbereitung, der Lieferant B den Sirupraum, ... , für die Abfüllanlagen sind oft sogar mehrere Lieferanten zuständig. Jeder Maschinenbauer verwendet ein anderes Bedien- oder Leitsystem, das meist nur den Teil des

Die Schlüsselfrage:
„Wie kommen wir an die aktuellen Daten aus der Produktion, um jederzeit entscheiden und reagieren zu können?“



Die vielen Anlagenbauer einer Getränkefabrik bringen unterschiedliche Bedien- und Leitsysteme ein. Die Informationen aus der Produktion bleiben anlagenweit verteilt, es gibt keinen durchgehenden Datenfluss.



Die neue MES-Ebene verbindet die kaufmännische IT mit der operativen Prozesskontrolle.

Prozesses abbildet, der auf der eigenen Anlage läuft. Selten wird der gesamte Prozess berücksichtigt, schon gar nicht die komplette Produktion. Damit bleiben auch die Informationen anlagenweit verteilt, es gibt keine einheitliche Datenbasis und keinen durchgehenden Datenfluss. Da die kaufmännische Planung nicht mit der operativen Ausführung verbunden ist, werden die Aufträge per Papier angewiesen. Die Begleitzettel wandern von einer Bearbeitungsstation zur nächsten und es kostet viel Mühe, den Informationsfluss am Leben zu halten. Die Produktionsdaten werden per Hand erfasst und oft erst einen Tag später in das ERP-System übernommen, Eingabefehler eingeschlossen. Auf diese Weise ist es den Verantwortlichen unmöglich, den gesamten Produktionsprozess zu überwachen und anlagenübergreifend zu führen. Natürlich kann diese Situation nicht über Nacht verändert werden, aber ProLeiT zeigt seinen Kunden einen Weg, auf dem sie sich Schritt für Schritt dem Ideal einer durchgehenden und ganzheitlichen Prozessführung nähern können.

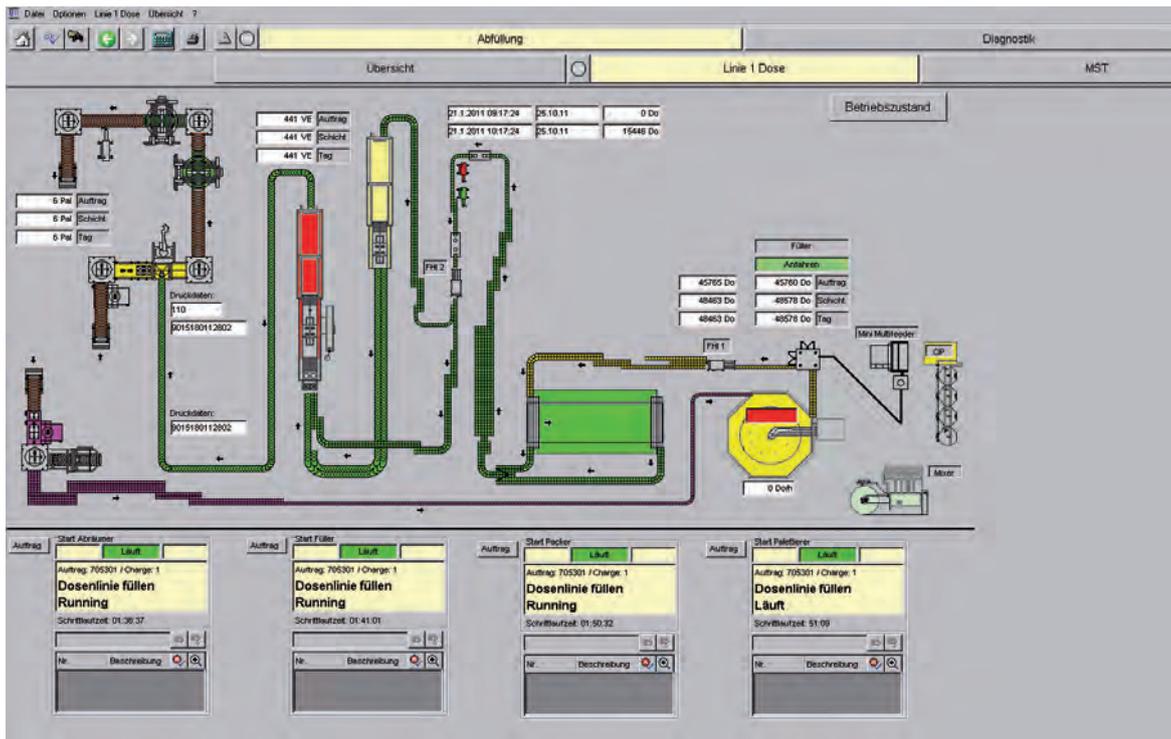
Integration durch MES

ProLeiT installiert in einer neuen Ebene über der heterogenen Prozessleittechnik ein durchgehendes Produktionsleitsystem – ein Manufacturing Execution System (MES). Das MES bildet die Brücke zwischen kaufmännischer IT und operativer Prozesskontrolle. Es organisiert die Ausführung der Produktionsaufträge, überwacht die technischen Abläufe und Produktspezifikationen – und es zeigt online den Status quo der gesamten Anlage.

Während der technischen Realisierung koppeln die Ingenieure alle Einzelsysteme der Prozessleitebene an das MES. Im Normalfall nutzen sie dafür Datenbankschnittstellen, alternativ verbinden sie auch

direkt zu den Steuerungen und Bedienterminals. Aus informationstechnischen Inseln entsteht eine durchgehende IT-Landschaft. Im nächsten Schritt koppelt ProLeiT sein System an die übergeordnete kaufmännische IT, in der Regel ein Enterprise-Resource-Planning-System wie SAP oder Navision. Aus den vom ERP erteilten Produktionsaufträgen leitet das MES die Einzelaufträge ab und setzt diese auf die Anlagenphysik um: beispielsweise für das Herstellen eines Sirups, das Mischen einer Schorle in einem Batchbehälter, ..., bis zum Abfüllen und Verpacken. Während der Auftrag bearbeitet wird, sammelt das MES automatisch die aktuellen Produktionsdaten, verdichtet sie und liefert die aufbereiteten Daten an das ERP, wo sie kaufmännisch bewertet werden. Da das MES auf einem eigenen Server läuft, arbeitet es auch dann weiter, wenn die Verbindung zum ERP zeitweise unterbrochen ist.

Eine reibungslose Einführung des MES verlangt eine umfassende Vorbereitung. Andreas Rösch, Projektleiter bei ProLeiT, berichtet über diese Planungsphase: „Zunächst bringen wir alle Beteiligten an einen Tisch, denn Labor, Produktion und Geschäftsführung haben unterschiedliche Anforderungen und Bedarfe. Wir beraten den Kunden bei der Optimierung der Abläufe und denken ganz genau darüber nach, wo welche Daten eingesammelt werden können. Unser Ziel ist ein System mit Augenmaß; der Kunde soll mit sinnvollen Investitionen den maximalen Nutzen erzielen. Wenn zum Beispiel der Bediener an der Linie einen Rohstoff einscannet, wird dieser Verbrauch gleichzeitig im MES dokumentiert. Wo eine automatische Datenerfassung oder eine technische Kopplung zu aufwändig wäre, können Informationen auch per Eingabemaske aufgenommen werden.“



Detaillierte Sicht auf die Abfülllinie mit Informationen über Betriebszustände, aktive Abfüllaufträge und Produktionszähler.

Optimieren durch Transparenz

Eine durchgehende technische IT bietet dem Management einer Getränkefabrik völlig neue Möglichkeiten, um kaufmännische und technische Prozesse zu kontrollieren und zu optimieren. Das MES sammelt die aktuellen Daten aus der laufenden Produktion: Wie lange dauerte das Rüsten? Welche Rohstoffe werden beim aktuellen Auftrag eingesetzt, wie viel Energie wird verbraucht? Diese Daten werden aber nicht eins zu eins weitergereicht, sondern in Bezug gesetzt zu den vorgegebenen Betriebs-, Maschinen- und Auftragsdaten. Aus den so verdichteten Kenndaten berechnet das MES die Effizienz der Gesamtanlage (OEE) und zeigt, wo die Produktivitätsverluste entstehen. Geschäftsführer und Betriebsleiter bekommen eine anlagenweite Sicht auf jeden Auftrag und eine Datentransparenz – von der operativen Ebene bis zur kaufmännischen Planung der Produktion. Dank dieser Transparenz haben die Verantwortlichen die realen Kosten jedes Auftrags unter Kontrolle und können das Kalkulationsrisiko für künftige Angebote reduzieren. Der technische Leiter kann Engpässe erkennen und gezielte Investitionen in die Optimierung des Maschinen- und Anlagenparks planen.

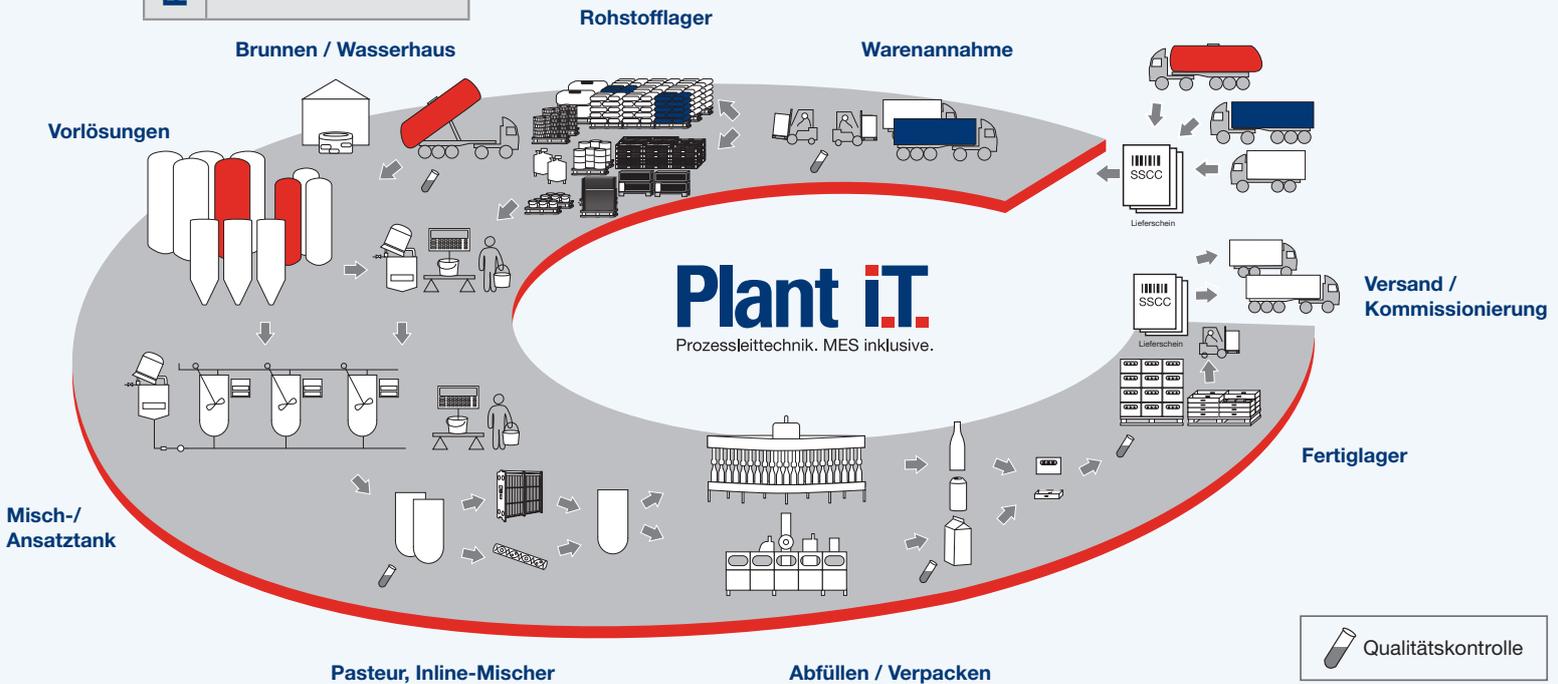
Für alle Getränkehersteller steht die Qualität ihrer Produkte an erster Stelle. Mit einer Online-Integration des Labors in das MES können die Labor- und Schichtleiter die Spezifikationen in Echtzeit überwachen und rechtzeitig eingreifen, wenn es Abwei-

chungen gibt. Die Kontrolle und Aufzeichnung der Daten hilft, Rezepte und Prozesse zu optimieren, beispielsweise die Temperaturkurve beim Pasteurisieren. In der laufenden Produktion führt das MES den Bediener bei der Entnahme sensorischer Proben, so wird die Qualität auf einem hohen Niveau gesichert. Die exakte Erfassung der Materialdaten zu jedem einzelnen Auftrag ermöglicht die Chargenrückverfolgung über den kompletten Herstellungsprozess. Mit der Langzeitarchivierung der Produktionsdaten schützt sich das Unternehmen im Falle einer Produkthaftung. Ausgehend von der Rohware und der ausgemischten Rezeptur kann mittels eines durchgehenden IT-Systems eine Vielzahl an Produktvarianten hergestellt werden. Da das MES alle Produktionsbereiche überspannt – von den Batch-Prozessen der Ansatz tanks bis zur diskreten Fertigung in den Abfülllinien – kann der Schichtmeister zum Beispiel auch die Reihenfolge von Aufträgen ändern, um die Auslastung der Anlagen zu optimieren. Mit einer integrierten Getränkefabrik blickt der Betreiber gelassen in die Zukunft, selbst wenn sich die Anforderungen des Marktes oder die Gesetzeslage ändern. Viele Kunden bestätigen uns, dass sie nach der Einführung des MES bereits die meisten Fragen des IFS-Audits beantworten konnten. Und wenn irgendwann die Ausweisung der CO₂-Bilanz auf jeder Flasche vorgeschrieben wird, lässt sich auch dies ohne großen Aufwand realisieren. Die Infrastruktur ist bereits vorhanden.

Die Verantwortlichen können die realen Kosten für jeden Auftrag kontrollieren.

ERP	Auftragseinlastung
	Ausführungsmanagement
MES	Spezifikationsmanagement
	Ressourcenmanagement
	Datenerfassung & Analyse
	Tracking & Tracing
PLS	Prozesssteuerung

Konzept für eine durchgehende MES-Lösung in der Getränkefabrik



Ein durchgehendes Prozessleitsystem

Mit der Einführung der MES-Lösung nutzt der Getränkehersteller die Vorteile einer integrierten Fabrik. Aber auch wenn alle Teilanlagen eingebunden sind, bleibt das Problem der vielen verschiedenen Einzelsysteme auf Prozesselebene. Je mehr Systeme im Betrieb sind, desto mehr Spezialisten muss der Betreiber beschäftigen: eigenes Personal oder externe Dienstleister für die laufende Pflege und Wartung der Hard- und Software. So wie es für die meisten Getränkehersteller selbstverständlich ist, mit nur einem ERP-System zu arbeiten, sollten sie auch

in der technischen IT eine ganzheitliche Lösung anstreben: eine durchgehende Systemplattform für MES, Prozessleitsystem und Line Management. Die Konsolidierung kann Schritt für Schritt erfolgen. Für Teilanlagen, die ohnehin modernisiert werden, wird auch gleich das Leitsystem migriert.

ProLeiT verfügt über eine langjährige Projekterfahrung und viele Referenzen für die Einführung von MES-Lösungen in der Getränkeindustrie. Mit seiner Systemfamilie Plant iT unterstützt das Unternehmen die komplette Produktions- und Prozesssteuerung in Getränkefabriken. Die Anwender realisieren effizient alle Stationen der Prozess- und Abfülltechnik – von der Annahme und Lagerung der Rohwaren über die rezepturgeführte Sirupherstellung und das Mischen des Getränks bis zum Abfüllen, Verpacken und Versenden. Plant iT ist für Getränkefabriken aller Größen und Ausrichtungen interessant: sowohl für weltweit aufgestellte Softdrink-Unternehmen als auch für den lokalen Produzenten ausgewählter Qualitätsgetränke. Aus einem bewährten Portfolio aus Beratung, Software und Engineering wählt der Getränkehersteller die Produkte und Leistungen aus, die den aktuellen Bedarf decken und sein Geschäftsmodell am besten unterstützen.



Dipl.-Ing. (Univ.) Jürgen Wölf

Leiter Kompetenz-Center
Nahrungsmittel/Getränke und
Chemie/Pharmazie
ProLeiT AG
Einsteinstr. 8 · 91074 Herzogenaurach
Telefon: 09132 777 161
juergen.woelfl@proleit.com
www.proleit.de